

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-358024

(P2000-358024A)

(43) 公開日 平成12年12月26日 (2000. 12. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
H 0 4 L 9/18		H 0 4 L 9/00	6 5 1 5 C 0 5 4
G 0 8 B 25/00	5 1 0	G 0 8 B 25/00	5 1 0 M 5 C 0 8 7
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	D 5 J 1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-167946

(22) 出願日 平成11年6月15日 (1999. 6. 15)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 鈴木 清明

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

Fターム(参考) 5C054 AA01 DA07 EB05 EC01 EG06

EJ00 GA00 GB01 HA18

5C087 AA02 AA03 AA08 AA19 BB18

BB32 BB62 DD03 DD33 EE20

FF30 GG02 GG12 GG21 GG32

5J104 AA01 AA33 EA26 JA04 NA36

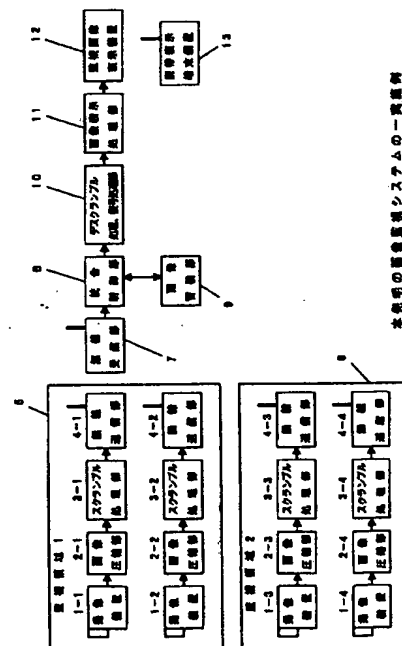
PA00

(54) 【発明の名称】 画像監視システム

(57) 【要約】

【課題】 監視画像を通信路を用いて、遠隔地に効率よく伝送し、且つ監視可能な装置において、監視員の監視対象範囲を制限するために、信号にスクランブルをかける装置を提供する。

【解決手段】 通信路を介して接続された送信端末装置と受信端末装置からなる画像監視システムにおいて、前記送信端末装置側の複数の撮像装置1-1~1-4の圧縮データ各々に各撮像装置の識別記号を用いてスクランブルをかけると共に、前記送信端末装置側の複数の監視領域の監視対象領域5、6の圧縮データ各々に前記監視領域毎の識別記号を用いてスクランブルをかける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】無線通信路を介して接続された送信端末装置と受信端末装置からなる画像監視システムにおいて、前記送信端末装置側の複数の撮像装置からの、画像ヘッダ部を有する圧縮画像データ各々に前記各撮像装置の識別記号を用いてスクランブルをかけると共に、前記複数の撮像装置を監視領域毎にグループ化した撮像装置からの、パケットヘッダ部を有する圧縮画像データに前記監視領域毎の識別記号を用いてスクランブルをかけることを特徴とする画像監視システム。

【請求項 2】請求項 1 の記載の画像監視システムにおいて、

前記送信端末装置の撮像装置の圧縮画像データの画像ヘッダ部または前記監視領域毎にグループ化した撮像装置からの圧縮画像データをパケット化する場合のパケットヘッダ部には、スクランブルをかけずに、前記画像ヘッダ部または前記パケットヘッダ部以外のデータ部分にのみスクランブルをかけるようにし、前記スクランブルは、前記画像ヘッダ部または前記パケットヘッダ部の中で変化をする特定のデータを使用して、行なうようにすることを特徴とする画像監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】無線通信路を用いた遠隔画像監視システムにおいて、悪意を有する第三者が勝手に無線信号を利用出来ないよう、送信信号にスクランブルをかけて送出する画像監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、監視画像を有線通信路を使用して送る場合、あまり悪意を持つ第三者が監視画像を有線通信路の途中で監視画像の内容を把握し悪用することを意識しなくても良かった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、無線通信を利用して画像を伝送する場合には、無線通信される電波は、悪意を持つ第三者ならば容易に受信して、監視画像の内容を把握し悪用することができる。そのため、特定の監視員にのみ監視画像を見ることができ、悪意を持つ第三者には見ることができないように、監視対象領域を制限する必要がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】この課題を解決する為に請求項 1 の発明は、無線通信路を介して接続された送信端末装置と受信端末装置からなる画像監視システムにおいて、前記送信端末装置側の複数の撮像装置からの、画像ヘッダ部を有する圧縮画像データ各々に前記各撮像装置の識別記号を用いてスクランブルをかけると共に、前記複数の撮像装置を監視領域毎にグループ化した撮像装置からの、パケットヘッダ部を有する圧縮画像データに前記監視領域毎の識別記号を用いてスクランブルをかけ

ることを特徴とする画像監視システムを提供し、請求項 2 の発明は、請求項 1 の記載の画像監視システムにおいて、前記送信端末装置の撮像装置の圧縮画像データの画像ヘッダ部または前記監視領域毎にグループ化した撮像装置からの圧縮画像データをパケット化する場合のパケットヘッダ部には、スクランブルをかけずに、前記画像ヘッダ部または前記パケットヘッダ部以外のデータ部分にのみスクランブルをかけるようにし、前記スクランブルは、前記画像ヘッダ部または前記パケットヘッダ部の中で変化をする特定のデータを使用して、行なうようにすることを特徴とする画像監視システムを提供する。

【0005】

【発明の実施の形態】図 1 に本発明の構内画像監視システムの一実施例のブロック構成図を示す。本実施例では監視用撮像装置 1 は 4 組と複数存在し、2 個の監視用撮像装置をまとめて 2 組の監視領域が設定してある。そして監視画像表示装置 12 による通常監視ができる監視センタと巡回監視の時に使用する携帯監視表示装置 13 とがある。

【0006】監視用撮像装置 1 の各々の信号は画像圧縮装置 2 でデジタル変換され、画像圧縮される。その画像圧縮装置 2 よりの圧縮データはスクランブル処理部 3 で個々の撮像装置固有の識別記号 30A を用いてスクランブルされ、且つ監視領域別の識別記号 30B を用いて 2 重にスクランブルされ、無線送信部 4 にて無線伝送される。

【0007】無線受信装置 7 で受信した複数のスクランブルがなされた画像圧縮信号は、統合制御部 8 にて画像蓄積部 9 に記録されると共に、デスクランブラー処理、復号化処理部 10 に回る。統合制御部 8 はまた、スクランブル処理方法、変更等の管理を行ない、スクランブル処理方法を変更した場合にはその内容が画像蓄積部 9 に記録される。デスクランブラー処理、復号化処理部 10 は 2 段階に分けてスクランブル処理したデータ信号を逆に解く（デスクランブルする）。

【0008】図 2 はそのデスクランブル処理、復号処理部 10 のブロック図を示し、デスクランブラー 23 と圧縮画像の復号処理部 24 を撮像装置の数だけ有する。スクランブルされた入力信号 21 は、監視領域別のデスクランブラー 22 にて監視領域別の識別記号 30B を用いてデスクランブルされる。そのデスクランブルされた信号は、撮像装置別のデスクランブラー 23 に供給されて撮像装置固有の識別記号 30A を用いてデスクランブルされる。

【0009】その結果、もとの圧縮画像データを得、そのデータを復号処理部 24 が復号を行なう。復号化された画像信号 25 は、図 1 に示す画像表示処理部 11 にて画面分割表示または特定の撮像装置の画像を表示するための処理を行ない、監視画像表示装置 12 に表示する。

【0010】また、図 1 に示す巡回監視用の監視画像表

示装置 13 は、同時に表示する監視対象画像は一個である。従って、図 2 のデスクランブル処理、復号処理部 24 における処理装置が 1 組と考えた場合と同じである。その時、監視領域別の識別記号、撮像装置別の識別記号を巡回監視を始める前に予め携帯表示端末に設定するか、監視対象画像を選択する度に入力しなければ、監視対象画像を正常に監視することは出来ない。

【0011】本発明の画像監視システムの一実施例について、以下に図と共に詳細に説明する。図 1 に示される本実施例は、撮像装置 1、画像圧縮部 2、スクランブル処理部 3、無線送信部 4、監視領域 (1) 5、監視領域 (2) 6、無線受信部 7、統合制御部 8、画像蓄積部 9、デスクランブル処理、復号処理部 10、画像表示処理部 11、監視画像表示装置 12、及び携帯表示端末装置 13 より構成されている。

【0012】図 1 における本実施例は監視用ビデオカメラを 4 箇所に設置した例であり、たとえば 2 個の監視用ビデオカメラは倉庫 A 棟に、他の 2 個の監視用ビデオカメラは倉庫 B 棟に夫々設置してある。倉庫 A 棟は監視領域 5 を意味し、倉庫 B 棟は監視領域 6 を意味する。監視センタには統合監視表示装置 12 と巡回監視の時に使用する携帯監視表示装置 13 とがある。

【0013】監視用ビデオカメラ 1 の夫々の信号は、画像圧縮装置 2 にて A/D 変換器 (図示せず。) を用いてデジタル変換され、たとえば MPEG1 規格 (ISO/IEC 1172-2) に準拠して画像圧縮される。

【0014】図 3 に示されるように、画像圧縮される符号化データ列は、面内符号化フレーム (I)、順方向予測符号化フレーム (P)、両方向予測符号化フレーム (B) を用いて圧縮した符号化データ列となる。各フレームの先頭には画像 (ピクチャ) ヘッダが存在しており、画像ヘッダ識別データ、I、P、B フレームタイプの識別データ、フレームの順序データ等が記述されている。

【0015】本実施例ではヘッダにはスクランブルをかけないで、ヘッダの中にある常に変化するデータである、フレーム順序データをスクランブル時に使用する。スクランブルが複雑である程、悪意による第三者からの利用が難しくなるからである。

【0016】図 4 はスクランブル装置 (スクランブル処理部 3) の一実施例であり、M 系列信号発生器を用いて圧縮信号をスクランブルする。図 4 に示されるスクランブル装置 (スクランブル処理部 3) の一実施例は、スクランブル初期設定用回路 32、シフトレジスタ 33、排他的論理回路 35、43、ヘッダ検出、制御回路 38、及びデータ切り替え器 40 より構成されている。

【0017】M 系列信号発生器の既約多項式として $X^{32} + X^7 + X^5 + X^3 + X^2 + X + 1$ を用いた例である。既約多項式を生成する M 系列信号発生器を、図 4 に示されるシフトレジスタ 33 と排他的論

理和回路 35 にて構成したものである。

【0018】図 4 に示される入力データ 36 は、図 1 に示される圧縮部 2 からの圧縮画像データであり、ヘッダ検出、制御回路 38 に供給され、このヘッダ検出、制御回路 38 はヘッダの検出を行ない、このヘッダ部分にはスクランブルをかけないようにする。すなわち、ヘッダ検出、制御回路 38 は、ヘッダ部分か否かを検出し、データ切り替え信号 39 をデータ切り替え器 40 に供給し、ヘッダ部分のときはスクランブルをかけないで出力データ 41 を作成する。

【0019】また、ヘッダ検出、制御回路 38 は、ヘッダの中のフレーム順序データを示す変数 31 を抜き出し、このフレーム順序データを示す変数 31 をスクランブル初期設定用回路 32 に供給する。スクランブル初期設定用回路 32 は、撮像装置の記号 30A とヘッダの中のフレーム順序データを示す変数 31 とで排他論理和を取り、その出力をシフトレジスタの初期値 (スクランブル初期設定用記号) 34 としてシフトレジスタ 33 に供給する。

【0020】圧縮画像データのヘッダ部分が終了するまでにシフトレジスタの初期値 34 がシフトレジスタ 33 にセットされる。撮像装置の記号 30A は 32 ビット (4 バイト) であり、監視カメラ 1-1 では「C-01」をアスキーコードに変換したコードとする。

【0021】前記ヘッダ部分が終了すると、ヘッダ検出、制御回路 38 は、出力するシフトレジスタ制御信号 37 を用いてシフトレジスタ 33 を起動し、スクランブル信号 42 を発生させる。同時にデータ切り替え信号 39 を制御して入力圧縮画像データ 36 とスクランブル信号 42 の排他論理和を排他論理和回路 43 でとり、入力圧縮データ 36 をスクランブルする。このようにして、その入力圧縮データ 36 が撮像装置の記号 30A をキーとしたスクランブル信号 42 により、スクランブルされる。そのデータは他のカメラのデータと区別するためにパケット化される。

【0022】図 5 に、その簡単な監視画像圧縮信号のパケット構成の一実施例を示す。ここでは、1 つのフレームデータ (I、P、B の 1 つ) を 1 つのパケットとする。まず、パケットヘッダ部としてパケット開始コード 51 があり、続いてどのカメラで撮影したデータかを示す画像識別情報 52、1 フレームのデータ長を示すフレームデータ長 53、撮像時間を示すタイムスタンプ 54、付加データ 55 があり、パケットヘッダ部 (51 ~ 55) 以外に先にスクランブルされた圧縮データ 56 があり、これらで 1 パケットを構成する。

【0023】つぎに監視領域別に、先に説明した図 4 のスクランブル装置を用いて、スクランブルを行なうが、この監視領域別のスクランブルのかけ方について、以下に説明する。このスクランブル処理は、パケットヘッダ部 (51 ~ 55) を除いて行なうが、この時には圧縮画

像データ56の画像ヘッダも含めて、既にスクランブルされた圧縮データを再度スクランブル処理する。

【0024】これにより、圧縮データはヘッダ部分、データ部分が完全にスクランブルされ、パケットデータの構成を詳しく知らない者は何が伝送されているかを全く知ることが出来ない。

【0025】図4におけるヘッダの中の変数31として、図5のパケット構成要因であるタイムスタンプ54の下位4バイトを使用した。例えば倉庫Aの領域記号を「SO-A」、倉庫Bは「SO-B」とした監視領域記号30Bとヘッダの中の変数31である、パケットヘッダの中にあるタイムスタンプ54とで排他的論理和をとってスクランブル初期値（スクランブル初期設定用記号）34を作成し、シフトレジスタ33に供給する。その他のスクランブル処理は入力画像データ36が、パケットデータとなったことを除いて、既に説明した撮像装置別スクランブル処理と全く同じ処理である。

【0026】前記パケットヘッダ部分が終了すると、ヘッダ検出、制御回路38は、出力するシフトレジスタ制御信号37を用いてシフトレジスタ33を起動し、スクランブル信号42を発生させる。同時にデータ切り替え信号39を制御して入力圧縮画像データ36とスクランブル信号42の排他論理和を排他論理和回路43でとり、入力圧縮データ36をスクランブルする。このようにして、その入力圧縮データ36が監視領域記号30Bをキーとしたスクランブル信号42により、スクランブルされる。この出力データ41を無線送信部4により無線伝送する。

【0027】受信側の無線受信部7にて受信したデータは、統合制御部8にて画像蓄積部9に記録される。統合制御部8は管理者の指示により、時々、監視カメラの識別記号、監視領域記号を変更し、悪意を有する第三者の悪用をできる限り防止する努力が必要である。そのため、監視カメラの識別記号、監視領域記号を変更した場合には保存しておく必要がある。

【0028】この保存データを開示することが出来る者は管理者のみとすれば、第三者は蓄積した過去の監視画像も勝手に復号して見ることが出来ない。統合制御部8からのデータはデスクランブル処理、復号処理部10に送られる。図2は、そのデスクランブル処理、復号処理部10の構成をブロックで示したものである。

【0029】図2に示されるデスクランブル処理、復号処理部10は、監視領域別のデスクランブラー22、撮像装置別のデスクランブラー23、及び復号処理部24より構成されている。ここでの入力信号21は監視領域別にスクランブルされた信号情報である。まず、監視領域別のデスクランブラー22において、デスクランブル処理を行なう。

【0030】デスクランブラー22もまた図4と同じ構成である。入力データ36の中から、図5のパケット

開始コードをヘッダ検出、制御回路38にて検出し、パケットヘッダ部の中から、タイムスタンプ54の下位4バイトを取り出す。

【0031】このヘッダの中の変数31と監視領域記号30Bとからスクランブル初期設定値記号（シフトレジスタの初期値）34を作り、シフトレジスタ33の初期値とする。ヘッダ検出、制御回路38によって、パケットヘッダ部分をデスクランブルしないでそのまま出力する出力データ41とする。

【0032】パケットヘッダ部以外にはシフトレジスタ33を動作させてスクランブル信号と全く同じ信号系列を発生させ、入力データ36と排他論理和回路43で排他論理和を取ることにより、デスクランブルすることが出来る。

【0033】監視領域別にデスクランブルされた出力信号41は、同様に監視カメラ別にデスクランブラー23でデスクランブルすることにより、元の圧縮されたデータに戻る。

【0034】図2に示されるデスクランブラー23もまた図4と同じ構成である。入力データ36の中から、図5のパケット開始コードをヘッダ検出、制御回路38にて検出し、圧縮データ56のヘッダの中のフレーム順序データを示す変数31を取り出す。

【0035】このヘッダの中の変数31と撮像装置記号30Aとからスクランブル初期設定値記号（シフトレジスタの初期値）34を作り、シフトレジスタ33の初期値とする。ヘッダ検出、制御回路38によって、ヘッダ部分をデスクランブルしないでそのまま出力する出力データ41とする。

【0036】ヘッダ部以外にはシフトレジスタ33を動作させてスクランブル信号と全く同じ信号系列を発生させ、入力データ36と排他論理和回路43で排他論理和を取ることにより、デスクランブルすることが出来る。その圧縮されたデスクランブルデータを復号することにより、復号化された画像データ25を得る。

【0037】デスクランブル処理、復号処理10の出力である、4台の監視カメラの画像データ25-1～25-4は、画像表示処理部11にて画面分割表示または特定の撮像装置の画像を監視画像表示装置12に表示するための処理を行なう。携帯表示端末装置13は、監視センタから離れた倉庫A、倉庫Bを巡回する時に使用する。倉庫に入る前に倉庫内に悪意のある第三者が侵入していないことを確認するために使用する。

【0038】携帯表示端末装置13は、同時に表示可能な監視対象画像は一個である。無線受信部7、デスクランブル処理、復号処理部10、画像表示処理部11は一組存在する。従って、デスクランブル処理、復号処理部10は図2では4組存在しているが、その一組が先に説明した処理と全く同じ動作を行なう。

【0039】ただし、監視領域別の識別記号30B、撮

10

20

30

40

50

像装置の識別記号30Aを巡回監視を始める前に予め入力するか、監視対象画像を選択する度に入力しなければ、監視対象画像を正常に監視することは出来ない。

【0040】本発明の実施例のスクランブル処理部は図4に示したものであるが、シフトレジスタ33の段数を多くすれば、さらに悪意を持つ第三者の悪用を防止することが出来る。また、監視カメラ側のスクランブル処理方法と監視領域別のスクランブル処理方法を変えたり、スクランブルの方法をもっと高度な処理方法にしたり、さらにスクランブル処理を多段にすれば、悪用防止に強くなる。

【0041】本発明では無線監視装置のように、携帯表示端末装置を使って簡単に現場の様子を把握することが出来る監視システムは、逆に容易に悪意を持つ第三者が悪用することも可能なため、簡単には悪用出来ないシステムを構築することが出来る。

【0042】

【発明の効果】本発明によると、監視する撮像装置の画像を、無線通信路を用いて伝送する場合、悪意を持つ第三者が勝手に監視画像を見ることが出来ないよう、監視対象の総称としての識別記号と監視対象物を識別する記号とを共に用いて、圧縮画像データをスクランブルすることにより、第三者の利用を制限することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像監視システムの一実施例のブロック構成図を示す。

【図2】本発明の画像監視システムのデスクランブル処理、復号処理部の一実施例のブロック構成図を示す。

【図3】本発明の画像監視システムで使用される1つのカメラの圧縮画像信号の一実施例の構成図を示す。

【図4】本発明の画像監視システムで使用されるスクランブル処理部（スクランブル装置）の一実施例のブロック構成図を示す。

【図5】本発明の画像監視システムで使用される監視画像圧縮信号のパケットの一実施例の構成を示す。

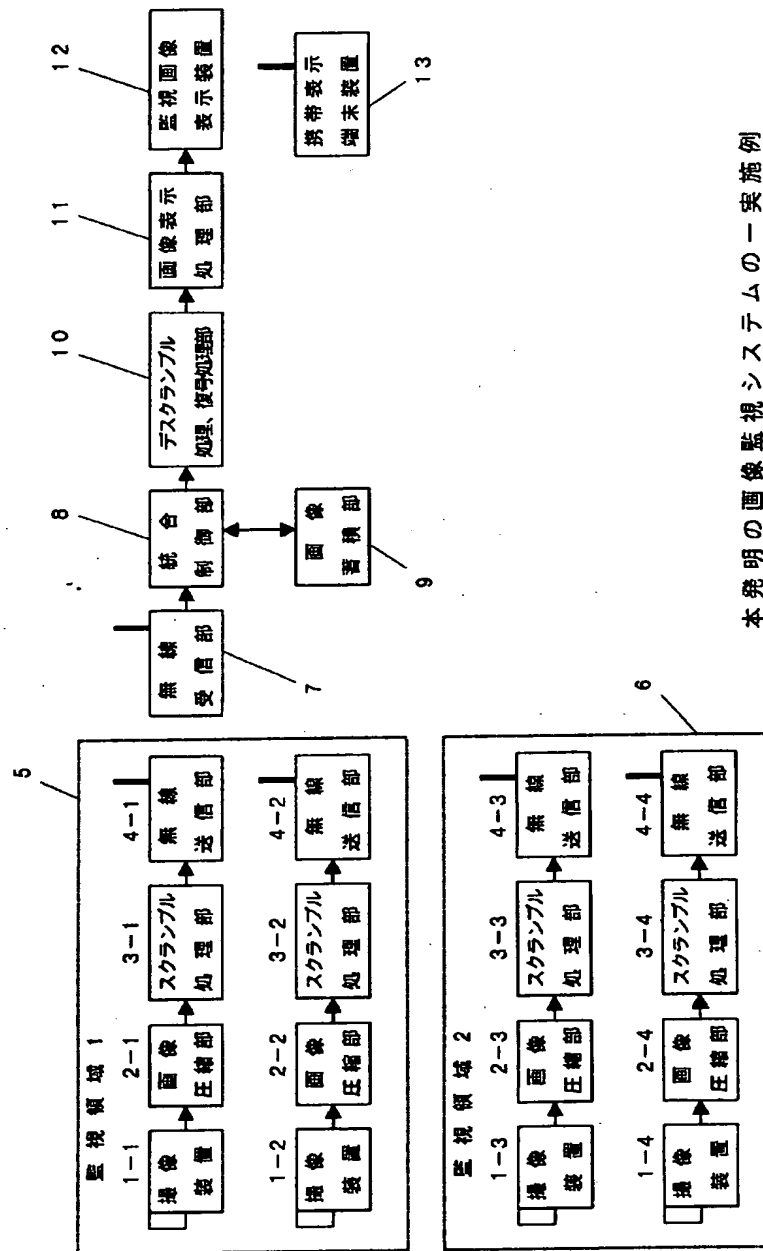
【符号の説明】

1, 1-1, 1-2, 1-3, 1-4 撮像装置
2, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4 画像圧縮部
3, 3-1, 3-2, 3-3, 3-4 スクランブル処理部
4, 4-1, 4-2, 4-3, 4-4 無線送信部

5 監視領域1
6 監視領域2
7 無線受信部
8 統合制御部
9 画像蓄積部
10 デスクランブル処理、復号処理部
11 画像表示処理部
12 監視画像表示装置
13 携帯表示端末装置
21 入力データ
21-1 撮像装置1-1に関連したデータ
21-2 撮像装置1-2に関連したデータ
21-3 撮像装置1-3に関連したデータ
21-4 撮像装置1-4に関連したデータ
22, 22-1, 22-2, 22-3, 22-4 監視領域別のデスクランブラー
23, 23-1, 23-2, 23-3, 23-4 撮像装置別のデスクランブラー
24, 24-1, 24-2, 24-3, 24-4 復号処理部
25 復号化された画像信号
30 撮像装置固有の識別記号または監視領域別の識別記号
30A 撮像装置固有の識別記号
30B 監視領域別の識別記号
31 ヘッダの中の変数（画像データ56の中のフレーム順序を示すデータ、パケットヘッダ部の中のタイムスタンプ54の下位バイト）
32 スクランブル初期設定用回路
33 シフトレジスタ
35, 43 排他的論理和回路
38 ヘッダ検出、制御回路
40 データ切り替え器
41 出力データ
42 スクランブル信号
51 パケット開始コード
52 画像識別情報
53 フレームデータ長
54 タイムスタンプ
55 付加データ
56 圧縮画像データ

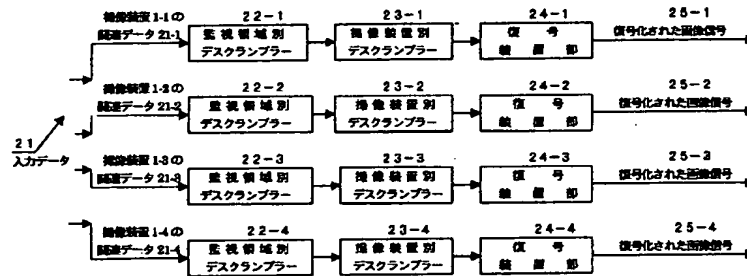
(6)

【図1】



本発明の画像監視システムの一実施例

【図2】



本発明のデスクランブル処理、復号処理部の一実施例

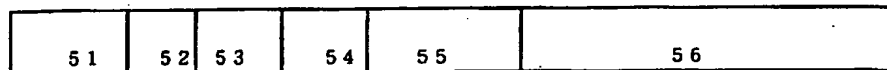
【図3】



1つのカメラの圧縮画像信号

I: 面内符号化 P: フレーム間符号化 (片方向予測) B: フレーム間符号化 (両方向予測)

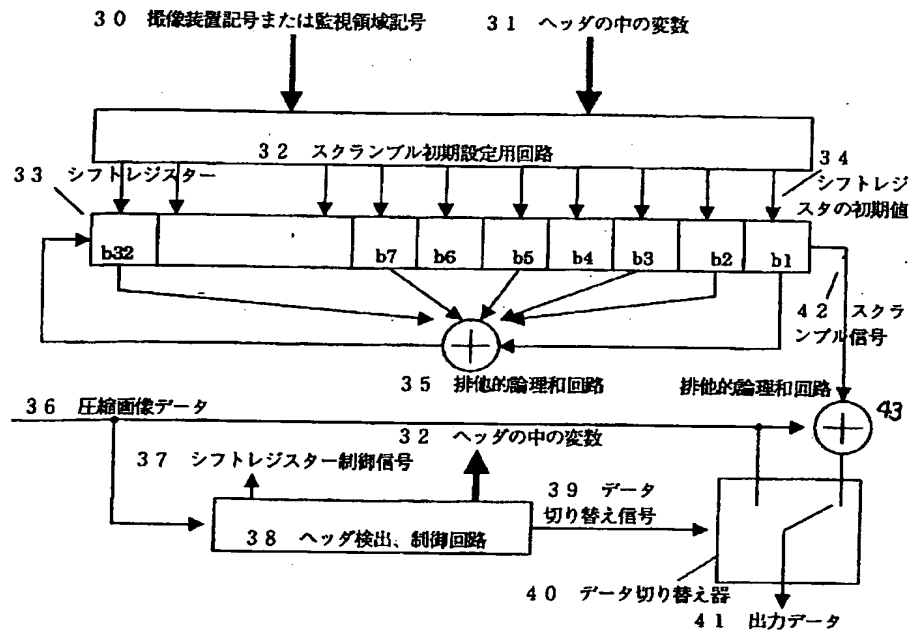
【図5】



監視画像圧縮信号のバケット構成

51: パケット開始コード 52: 画像識別情報 53: フレームデータ長
54: タイムスタンプ 55: 付加データ 56: 圧縮データ

【図4】



本発明の画像監視システムで使用するスクランブル処理部の一実施例

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-358024

(43)Date of publication of application : 26.12.2000

(51)Int.Cl. H04L 9/18

G08B 25/00

H04N 7/18

(21)Application number : 11-167946 (71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 15.06.1999 (72)Inventor : SUZUKI KIYOAKI

(54) IMAGE MONITORING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device for scrambling a signal for limiting the monitor object range of a monitoring person in a device capable of efficiently transmitting and monitoring a monitor image to a distant place while using a communication path.

SOLUTION: In the image monitoring system composed of a transmission terminal and a reception terminal connected through the communication path, respective compressed data in plural image pickup devices 1-1 to 1-4 on the side of the transmission terminal are scrambled while using the identification symbols of the respective image pickup devices and respective compressed data in monitor object areas 5 and 6 among plural monitor areas on the side of the transmission terminal are scrambled while using an identification symbol for each monitor area.

*** NOTICES ***

**JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

**1.This document has been translated by computer. So the translation may not
reflect the original precisely.**

2.** shows the word which can not be translated.**

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In an image monitoring system which consists of a transmitting terminal device connected via a radio channel, and a receiving terminal device, Use a classification symbol of each of said imaging device for the compressed image data of each which has a picture header part from two or more imaging devices by the side of said transmitting terminal device, and apply scramble, and. An image monitoring system using a classification symbol for said every monitor area for compressed image data which has a packet header part from an imaging device which carried out grouping of said two or more imaging devices for every monitor area, and applying scramble.

[Claim 2] Without scrambling a packet header part in a case of packet-izing compressed image data from an imaging device which carried out grouping for every picture header part of compressed image data of an imaging device of said transmitting terminal device, or said monitor area in an image monitoring system of a statement of claim 1, An image monitoring system scrambling only data parts other than said picture header part or said packet header part, and carrying out by said scramble using specific data which changes in said picture

header part or said packet header part.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]In the remote image monitoring system using a radio channel, it is related with the image monitoring system which applies to which and sends out scramble to a sending signal so that the third party who has bad faith cannot use a radio signal freely.

[0002]

[Description of the Prior Art]When monitor images were conventionally sent using a cable communication path, he seldom needed to be conscious of a third party with bad faith grasping the contents of monitor images in the middle of a cable communication path, and abusing monitor images.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, when transmitting a picture using radio, if it is a third party with bad faith, it can receive easily, and the electric wave by which radio is carried out can grasp and abuse the contents of monitor images. Therefore, monitor images can be seen only to a specific hitcher on, and it is necessary to a third party with bad faith to restrict a surveillance object field so that it cannot see.

[0004]

[Means for Solving the Problem]In an image monitoring system with which an invention of claim 1 consists of a transmitting terminal device connected via a radio channel, and a receiving terminal device in order to solve this technical problem, Use a classification symbol of each of said imaging device for the compressed image data of each which has a picture header part from two or more imaging devices by the side of said transmitting terminal device, and apply scramble, and. From an imaging device which carried out grouping for every monitor area, said two or more imaging devices. Provide an image monitoring system using a classification symbol for said every monitor area for compressed image data which has a packet header part, and applying scramble, and an invention of claim 2, Without scrambling a packet header part in a case of packet-izing compressed image data from an imaging device which carried out grouping for every picture header part of compressed image data of an imaging device of said transmitting terminal device, or said monitor area in an image monitoring system of a statement of claim 1, Scramble only data parts other than said picture header part or said packet header part, and said scramble, Specific data which changes in said picture header part or said packet header part is used, and a carrying-out image monitoring system is provided.

[0005]

[Embodiment of the Invention]The block lineblock diagram of one example of the yard image monitoring system of this invention is shown in drawing 1. In this example, two or more imaging devices 1 for surveillance exist with 4 sets, two imaging devices for surveillance are packed, and 2 sets of monitor areas are set up. And there is the portable monitor display device 13 used when it is the monitoring center and round surveillance by the monitor-images display 12 whose surveillance is usually possible.

[0006]With the image compression device 2, digital conversion of each signal of the imaging device 1 for surveillance is carried out, and graphical data compression is carried out. The scramble of the compressed data from the image compression device 2 is carried out using the classification symbol 30A peculiar to each imaging device by the scramble processing section 3, and scramble is doubly carried out using the classification symbol 30B according to monitor area, and wireless transfer is carried out by the wireless transmission part 4.

[0007]The graphical-data-compression signal with which two or more scramble which received with the radio receiving device 7 was made is recorded on the

image storage part 9 by the integrated control section 8, and it turns to descrambler processing and the decoding processing part 10. The integrated control section 8 manages the scramble processing method, change, etc. again, and when the scramble processing method is changed, the contents are recorded on the image storage part 9. Descrambler processing and the decoding processing part 10 dispel conversely the data signal which carried out scramble processing in a two-step step (it descrambles).

[0008]Drawing 2 shows the block diagram of the descrambling processing and the decoding processing section 10, and only the number of imaging devices has the decoding processing section 24 of the descrambler 23 and a compressed image. The input signal 21 by which scramble was carried out is descrambled using the classification symbol 30B according to monitor area with the descrambler 22 according to monitor area. The descrambled signal is supplied to the descrambler 23 according to imaging device, and is descrambled using the classification symbol 30A peculiar to an imaging device.

[0009]As a result, the compressed image data of a basis is obtained and the decoding processing section 24 decodes the data. The decrypted picture signal 25 performs processing for displaying the picture of a screen separation display

or a specific imaging device by the picture display processing parts 11 shown in drawing 1, and displays it on the monitor-images display 12.

[0010]The surveillance object picture which displays simultaneously the monitor-images display 13 for round surveillance shown in drawing 1 is a piece. Therefore, it is the same as the case where the processing unit in the descrambling processing of drawing 2 and the decoding processing section 24 considers 1 set. If it does not input whenever it sets beforehand the classification symbol according to monitor area, and the classification symbol according to imaging device as a portable display terminal then before beginning round surveillance, or it chooses a surveillance object picture, a surveillance object picture cannot be supervised normally.

[0011]One example of the image monitoring system of this invention is described in detail with a figure below. This example shown in drawing 1 The imaging device 1, the image compression part 2, the scramble processing section 3, the wireless transmission part 4, monitor area (1) 5, monitor area (2) 6, the radio receiving part 7, the integrated control section 8, the image storage part 9, descrambling processing, It comprises the decoding processing section 10, the picture display processing parts 11, the monitor-images display 12, and

the portable display terminal 13.

[0012]This example in drawing 1 is an example which installed the video camera for surveillance in four places, for example, two video cameras for surveillance are installed in a warehouse A building, and other two video cameras for surveillance are installed in the warehouse B building, respectively. A warehouse A building means the monitor area 5, and a warehouse B building means the monitor area 6. There are the integrated monitor display device 12 and the portable monitor display device 13 used at the time of round surveillance in a monitoring center.

[0013]Digital conversion of each signal of the video camera 1 for surveillance is carried out using an A/D converter (not shown) with the image compression device 2, for example, graphical data compression is carried out based on MPEG1 standard (ISO/IEC/1172-2).

[0014]As shown in drawing 3, the coded data row by which graphical data compression is carried out turns into a coded data row compressed using field inner code-ized frame (I), the forward direction prediction-coding frame (P), and the both-directions prediction-coding frame (B). The picture (picture) header exists in the head of each frame, and the identification data of picture header

identification data, I, P, and B frame type, the ordinal data of the frame, etc. are described.

[0015]In this example, the frame ordinal data which is data in a header which always changes is used for a header at the time of scramble without applying scramble. It is because the use from the third party by bad faith becomes difficult, so that scramble is complicated.

[0016]Drawing 4 is one example of a scramble device (scramble processing section 3), and carries out the scramble of the compression signal using an M sequence signal generator. One example of the scramble device (scramble processing section 3) shown in drawing 4 comprises the circuit 32 for scramble initial setting, the shift register 33, the exclusive logic circuits 35 and 43, header detection, the control circuit 38, and the data change machine 40.

[0017]It is the example using $X^{32}+X^7+X^5+X^3+X^2+X+1$ as an irreducible polynomial of an M sequence signal generator. The M sequence signal generator which generates an irreducible polynomial consists of the shift registers 33 and the exclusive "or" circuits 35 which are shown in drawing 4.

[0018]The input data 36 shown in drawing 4 is the compressed image data from the compression zone 2 shown in drawing 1, and header detection and the

control circuit 38 are supplied, this header detection and the control circuit 38 detect a header, and it is kept from scrambling this header part. That is, header detection and the control circuit 38 detect whether it is a header part, and supply the data switch signal 39 to the data change machine 40, and at the time of a header part, the output data 41 is created without applying scramble.

[0019]Header detection and the control circuit 38 extract the variable 31 which shows the frame ordinal data in a header, and supply the variable 31 which shows this frame ordinal data to the circuit 32 for scramble initial setting. The circuit 32 for scramble initial setting takes exclusive OR by the variable 31 which shows the frame ordinal data in the sign 30A of an imaging device, and a header, and supplies the output to the shift register 33 as the initial value (sign for scramble initial setting) 34 of a shift register.

[0020]By the time the header part of compressed image data is completed, the initial value 34 of a shift register will be set in the shift register 33. The sign 30A of an imaging device is 32 bits (4 bytes), and it is considered as the code which changed "C-01" into the ASCII code in the surveillance camera 1-1.

[0021]After said header part is completed, header detection and the control circuit 38 start the shift register 33 using the shift register control signal 37 to

output, and generate the scramble signal 42. The data switch signal 39 is controlled simultaneously, the exclusive OR of the input compressed image data 36 and the scramble signal 42 is taken in the exclusive OR circuit 43, and the scramble of the input compressed data 36 is carried out. Thus, the scramble of the input compressed data 36 is carried out by the scramble signal 42 which used the sign 30A of the imaging device as the key. The data is packet-ized in order to distinguish from the data of other cameras.

[0022]One example of the packet composition of the easy monitor-images compression signal is shown in drawing 5. Here, let one frame data (one of I, P, and the B) be one packet. First, there are the frame data length 53 which shows the data length of 52 or 1 image identification information which shows whether it is the data which it was, and the packet start code 51 photoed with which camera continuously as a packet header part, the time stamp 54 in which imaging time is shown, and the attached data 55, There is the compressed data 56 by which scramble was previously carried out in addition to the packet header part (51-55), and one packet consists of these.

[0023]Although scramble is performed according to a monitor area using the scramble device of drawing 4 explained previously next, how to apply the

scramble according to this monitor area is explained below. Although this scramble processing is performed except for a packet header part (51-55), it carries out scramble processing of the compressed data by which scramble was already carried out again also including the picture header of the compressed image data 56 at this time.

[0024]Thereby, as for compressed data, the scramble of a header part and the data part is carried out thoroughly, and those who do not know the composition of packet data in detail cannot know at all what is transmitted.

[0025]As the variable 31 in the header in drawing 4, 4 bytes of low rank of the time stamp 54 which is a packet composition factor of drawing 5 was used. . For example, it is the variable 31 in the monitor area sign 30B with which "SO-A" and the warehouse B made the field sign of the warehouse A "SO-B", and a header. Exclusive OR is taken with the time stamp 54 in a packet header, the scramble initial value (sign for scramble initial setting) 34 is created, and the shift register 33 is supplied. Other scramble processings are the processings as the scramble processing according to imaging device already explained except for having become packet data that the inputted image data 36 is completely the same.

[0026]After said packet header portion is completed, header detection and the

control circuit 38 start the shift register 33 using the shift register control signal 37 to output, and generate the scramble signal 42. The data switch signal 39 is controlled simultaneously, the exclusive OR of the input compressed image data 36 and the scramble signal 42 is taken in the exclusive OR circuit 43, and the scramble of the input compressed data 36 is carried out. Thus, the scramble of the input compressed data 36 is carried out by the scramble signal 42 which used the monitor area sign 30B as the key. Wireless transfer of this output data 41 is carried out by the wireless transmission part 4.

[0027]The data received in the radio receiving part 7 of the receiver is recorded on the image storage part 9 by the integrated control section 8. Efforts to prevent improper use of the third party who changes the classification symbol of a surveillance camera and a monitor area sign, and sometimes has bad faith with an administrator directions as much as possible are required for the integrated control section 8. Therefore, when the classification symbol of a surveillance camera and a monitor area sign are changed, it is necessary to save.

[0028]The monitor images of the past which the third party accumulated cannot decode only an administrator then freely, either, and those who can indicate this preserved data cannot see. The data from the integrated control section 8 is sent

to descrambling processing and the decoding processing section 10. Drawing 2 shows the composition of the descrambling processing and the decoding processing section 10 with a block.

[0029]The descrambling processing and the decoding processing section 10 which are shown in drawing 2 comprise the descrambler 22 according to monitor area, the descrambler 23 according to imaging device, and the decoding processing section 24. The input signal 21 here is the signaling information by which scramble was carried out according to the monitor area. First, descrambling processing is performed in the descrambler 22 according to monitor area.

[0030]The descrambler 22 is also the same composition as drawing 4. Out of the input data 36, the PAKKETTO start code of drawing 5 is header detected, and is detected in the control circuit 38, and 4 bytes of low rank of the time stamp 54 is taken out out of a packet header part.

[0031]The scramble initialized value sign (initial value of a shift register) 34 is made from the variable 31 in this header, and the monitor area sign 30B, and it is considered as the initial value of the shift register 33. It is considered as the output data 41 outputted as it is by header detection and the control circuit 38

without descrambling a packet header portion:

[0032]It can descramble by operating the shift register 33 in addition to a packet header part, generating the completely same signal series as a scramble signal, and taking exclusive OR in the input data 36 and the exclusive OR circuit 43.

[0033]The output signal 41 descrambled according to the monitor area returns to the compressed original data by descrambling with the descrambler 23 according to a surveillance camera similarly.

[0034]The descrambler 23 shown in drawing 2 is also the same composition as drawing 4. Out of the input data 36, the PAKKETTO start code of drawing 5 is header detected, and is detected in the control circuit 38, and the variable 31 which shows the frame ordinal data in the header of the compressed data 56 is taken out.

[0035]The scramble initialized value sign (initial value of a shift register) 34 is made from the variable 31 in this header, and the imaging device sign 30A, and it is considered as the initial value of the shift register 33. It is considered as the output data 41 outputted as it is by header detection and the control circuit 38 without descrambling a header part.

[0036]It can descramble by operating the shift register 33 in addition to a header

unit, generating the completely same signal series as a scramble signal, and taking exclusive OR in the input data 36 and the exclusive OR circuit 43. The decrypted image data 25 is obtained by decoding the compressed descrambling data.

[0037]The image data 25-1 to 25-4 of four sets of the surveillance cameras which are the outputs of descrambling processing and the decoding processing 10 performs processing for displaying the picture of a screen separation display or a specific imaging device on the monitor-images display 12 by the picture display processing parts 11. The portable display terminal 13 is used when patrolling the warehouse A and the warehouse B distant from the monitoring center. It is used in order to check that the malicious third party has not invaded in a warehouse before going into a warehouse.

[0038]The surveillance object picture of the portable display terminal 13 which can be displayed is a piece simultaneously. The radio receiving part 7, descrambling processing, the decoding processing section 10, and the picture display processing parts 11 recognize lot existence. Therefore, although descrambling processing and 4 sets of decoding processing sections 10 exist in drawing 2, they perform the completely same operation as the processing which

the lot explained previously.

[0039]However, if it does not input whenever it inputs beforehand the classification symbol 30B according to monitor area, and the classification symbol 30A of an imaging device before beginning round surveillance, or it chooses a surveillance object picture, a surveillance object picture cannot be supervised normally.

[0040]Although the scramble processing section of the example of this invention is shown in drawing 4, if the number of stages of the shift register 33 is increased, improper use of the third party who has bad faith further can be prevented. If change the scramble processing method by the side of a surveillance camera, and the scramble processing method according to monitor area, the method of scramble is made into a more advanced disposal method or scramble processing is further used as multistage, it will become strong to the prevention from improper use.

[0041]In this invention, like a radio monitoring device, since the third party who has bad faith easily conversely is able to abuse, the supervising system which can grasp the situation of the spot easily using a portable display terminal can build the system which cannot be abused easily.

[0042]

[Effect of the Invention]So that a third party with bad faith cannot see monitor images freely, when transmitting the picture of the imaging device to supervise using a radio channel according to this invention, A third party's use can be restricted by carrying out the scramble of the compressed image data using both the signs that identify the classification symbol and supervisory object as a general term of a surveillance object.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block lineblock diagram of one example of the image monitoring system of this invention is shown.

[Drawing 2] The descrambling processing of the image monitoring system of this invention and the block lineblock diagram of one example of a decoding processing section are shown.

[Drawing 3] The lineblock diagram of one example of the picture signals set of one camera used with the image monitoring system of this invention is shown.

[Drawing 4] The block lineblock diagram of one example of the scramble processing section (scramble device) used with the image monitoring system of this invention is shown.

[Drawing 5] The composition of one example of the packet of the monitor-images compression signal used with the image monitoring system of this invention is shown.

[Description of Notations]

1, 1-1,1-2, and 1-3,1-4 Imaging device

2, 2-1,2-2, and 2-3,2-4 Image compression part

3, 3-1,3-2, 3-3,3-4 scramble processing section

4, 4-1,4-2, and 4-3,4-4 Wireless transmission part

5 Monitor area 1

6 Monitor area 2

7 Radio receiving part

8 Integrated control section

9 Image storage part

10 Descrambling processing, a decoding processing section

11 Picture display processing parts

12 Monitor-images display

13 Portable display terminal

21 Input data

21-1 Data relevant to the imaging device 1-1

21-2 Data relevant to the imaging device 1-2

21-3 Data relevant to the imaging device 1-3

21-4 Data relevant to the imaging device 1-4

22, 22-1,22-2, and 22-3,22-4 Descrambler according to monitor area

23, 23-1,23-2, and 23-3,23-4 Descrambler according to imaging device

24, 24-1,24-2, and 24-3,24-4 Decoding processing section

25 The decrypted picture signal

30 A classification symbol peculiar to an imaging device, or the classification symbol according to monitor area

30A A classification symbol peculiar to an imaging device

30B The classification symbol according to monitor area

31 The variable in a header (lower byte of the time stamp 54 in the data in which a frame order in the image data 56 is shown, and a packet header part)

32 The circuit for scramble initial setting

33 Shift register

35 and 43 Exclusive "or" circuit

38 Header detection, a control circuit

40 Data change machine

41 Output data

42 Scramble signal

51 Packet start code

52 Image identification information

53 Frame data length

54 Time stamp

55 Attached data

56 Compressed image data